

PAT-NO: JP02001133534A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001133534 A

TITLE: MOBILE STATION SYSTEM, AND METHOD OF ESTIMATING POSITION

PUBN-DATE: May 18, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TATSUMI, AKINORI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP11315496

APPL-DATE: November 5, 1999

INT-CL (IPC): G01S005/02, G01C021/00 , H04Q007/34

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To highly precisely estimate a position of a mobile station.

SOLUTION: The position of the mobile station 1 itself is estimated in a position estimating part 12 of the mobile station 1 to generate the first positional information indicating the estimated position, the second positional information indicating a position estimated by a navigation system 2 is gained from a position estimating part of the navigation system 2 in an information obtaining part 13, and the position of the mobile station 1 is judged collectively in a synthetic judgement part 14 based on the first positional information and the second positional information.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-133534
(P2001-133534A)

(43)公開日 平成13年 5月18日 (2001. 5. 18)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	キーワード(参考)
G 0 1 S 5/02		G 0 1 S 5/02	Z 2 F 0 2 9
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	D 5 J 0 6 2
H 0 4 Q 7/34		H 0 4 B 7/26	1 0 6 A 5 K 0 6 7

審査請求 有 請求項の数10 O L (全 7 頁)

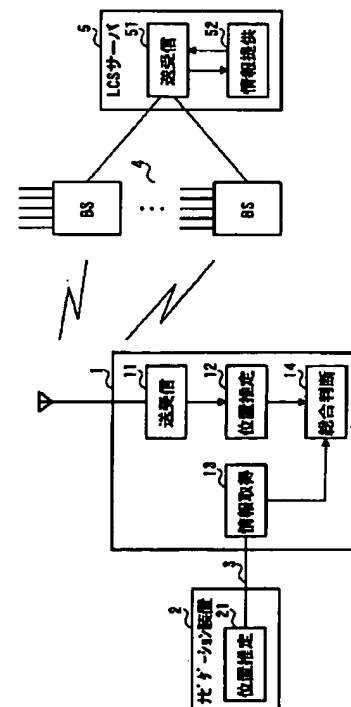
(21)出願番号 特願平11-315496
(22)出願日 平成11年11月 5 日 (1999. 11. 5)

(71)出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72)発明者 巽 昭憲
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1
号 松下通信工業株式会社内
(74)代理人 100105050
弁理士 鷲田 公一
Fターム(参考) 2F029 AA02 AB07 AC02
5J062 AA05 BB01 CC07
5K067 AA33 BB36 DD19 EE02 EE10
JJ52 JJ53

(54)【発明の名称】 移動局装置及び位置推定方法

(57)【要約】

【課題】 移動局の位置を高精度に推定すること。
【解決手段】 移動局 1 の位置推定部 1 2 にて、移動局 1 自体の位置を推定し、推定した位置を示す第 1 位置情報を生成し、情報取得部 1 3 にて、ナビゲーション装置 2 が推定した位置を示す第 2 位置情報をナビゲーション装置 2 の位置推定部から取得し、総合判断部 1 4 にて、第 1 位置情報と第 2 位置情報とに基づいて当該移動局 1 の位置を総合的に判断する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基地局装置と無線信号を送受信する送受信手段と、この送受信手段に受信された信号に基づいて自局の位置を推定し、推定結果を示す第1位置情報を生成する位置推定手段と、外部から自局の位置を示す第2位置情報を取得する情報取得手段と、前記第1位置情報と前記第2位置情報とに基づいて自局の位置を総合的に判断する総合判断手段とを具備することを特徴とする移動局装置。

【請求項2】 基地局装置と無線信号を送受信する送受信手段と、この送受信手段に受信された信号に基づいて自局の位置を推定し、推定結果を示す第1位置情報を生成する位置推定手段と、外部から自局の位置を示す第2位置情報を取得する情報取得手段とを具備し、前記送受信手段は、前記基地局装置を介して制御局装置に前記第1位置情報及び前記第2位置情報を送信し、前記制御局装置で判断された自局の位置を前記基地局装置から受信することを特徴とする移動局装置。

【請求項3】 基地局装置と無線信号を送受信する送受信手段と、外部から自局の位置を示す第2位置情報を取得する情報取得手段とを具備し、前記送受信手段は、前記基地局装置を介して制御局装置に前記第2位置情報を送信し、前記制御局装置で判断された自局の位置を前記基地局装置から受信することを特徴とする移動局装置。

【請求項4】 情報取得手段は、ナビゲーション装置から第2位置情報を取得することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の移動局装置。

【請求項5】 情報取得手段は、位置情報報知装置から報知された第2位置情報を取得することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の移動局装置。

【請求項6】 基地局装置と有線信号を送受信する送受信手段と、前記基地局装置を介して請求項2記載の移動局装置から送信された第1位置情報と第2位置情報とに基づいて前記移動局装置の位置を総合的に判断する総合判断手段とを具備し、前記送受信手段は、前記基地局装置を介して前記移動局装置に判断結果を送信することを特徴とする制御局装置。

【請求項7】 基地局装置と有線信号を送受信する送受信手段と、請求項3記載の移動局装置から送信され前記基地局装置に受信された信号に基づいて前記移動局装置の位置を推定し、推定結果を示す第1位置情報を生成する位置推定手段と、この位置推定手段にて生成された第1位置情報と前記基地局装置を介して前記移動局装置から送信された第2位置情報とに基づいて前記移動局装置の位置を総合的に判断する総合判断手段とを具備し、前記送受信手段は、前記基地局装置を介して前記移動局装置に判断結果を送信することを特徴とする制御局装置。

【請求項8】 移動局装置が、基地局装置から送信された信号に基づいて自局の位置を推定して推定結果を示す第1位置情報を生成し、外部から自局の位置を示す第2

位置情報を取得し、前記第1位置情報と前記第2位置情報とに基づいて自局の位置を総合的に判断することを特徴とする位置推定方法。

【請求項9】 移動局装置が、基地局装置から送信された信号に基づいて自局の位置を推定して推定結果を示す第1位置情報を生成し、外部から自局の位置を示す第2位置情報を取得し、前記基地局装置を介して制御局装置に前記第1位置情報と前記第2位置情報とを送信し、前記制御局装置が、前記第1位置情報と前記第2位置情報に基づいて前記移動局装置の位置を総合的に判断し、前記基地局装置を介して前記移動局装置に判断結果を送信することを特徴とする位置推定方法。

【請求項10】 移動局装置が、外部から自局の位置を示す第2位置情報を取得し、基地局装置を介して制御局装置に前記第2位置情報とを送信し、前記制御局装置が、前記移動局装置から送信されて前記基地局装置に受信された信号に基づいて前記移動局装置の位置を推定し、推定結果を示す第1位置情報を生成し、前記第1位置情報と前記第2位置情報に基づいて前記移動局装置の位置を総合的に判断し、前記基地局装置を介して前記移動局装置に判断結果を送信することを特徴とする位置推定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動体通信システムに使用され、自局の位置を推定する移動局装置及び位置推定方法に関する。

【0002】

【従来の技術】移動体通信システムの移動局の位置を推定する方式として、従来から方位探知機能を用いたものが知られており、特開平11-215543号公報等に記載されている。

【0003】この方位探知機能を用いた位置推定方式は、方位探知機能を持つ基地局が移動局から送信された信号の到来方向と遅延時間から移動局の位置を推定し、移動局が基地局から位置情報を受信して自局の位置を認識するものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、現在の携帯電話のセル半径は約1kmであり、上記従来の位置推定方式では、その精度に限界(約9m)があるという問題を有する。

【0005】本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、自局の位置を高精度に推定することができる移動局装置及び位置推定方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の移動局装置は、基地局装置と無線信号を送受信する送受信手段と、この送受信手段に受信された信号に基づいて自局の位置を推定し、推定結果を示す第1位置情報を生成する位置推定

手段と、外部から自局の位置を示す第2位置情報を取得する情報取得手段と、前記第1位置情報と前記第2位置情報とに基づいて自局の位置を総合的に判断する総合判断手段とを具備する構成を採る。

【0007】この構成により、移動局装置自体が推定した位置情報と、外部装置にて推定された位置情報とを併用し、当該移動局装置が自局の位置を総合的に判断することができるので、当該移動局装置は、自局の位置を高精度に推定することができる。

【0008】本発明の移動局装置は、基地局装置と無線信号を送受信する送受信手段と、この送受信手段に受信された信号に基づいて自局の位置を推定し、推定結果を示す第1位置情報を生成する位置推定手段と、外部から自局の位置を示す第2位置情報を取得する情報取得手段とを具備し、前記送受信手段は、前記基地局装置を介して制御局装置に前記第1位置情報及び前記第2位置情報を送信し、前記制御局装置で判断された自局の位置を前記基地局装置から受信する構成を採る。

【0009】この構成により、移動局装置自体が推定した位置情報と、外部装置にて推定された位置情報とを制御局装置に送信し、制御局装置が当該移動局装置の位置を総合的に判断することができるので、当該移動局装置の位置を高精度に推定することができるとともに、当該移動局装置が総合判断処理を行う必要がないので、移動局装置の小型化、軽量化を図ることができる。

【0010】本発明の移動局装置は、基地局装置と無線信号を送受信する送受信手段と、外部から自局の位置を示す第2位置情報を取得する情報取得手段とを具備し、前記送受信手段は、前記基地局装置を介して制御局装置に前記第2位置情報を送信し、前記制御局装置で判断された自局の位置を前記基地局装置から受信する構成を採る。

【0011】この構成により、外部装置にて推定された位置情報を制御局装置に送信し、制御局装置が、この位置情報と制御局装置が推定した移動局装置の位置とに基づいて、当該移動局装置の位置を総合的に判断することができるので、当該移動局装置の位置を高精度に推定することができるとともに、当該移動局装置が位置推定処理を行う必要がないので、移動局装置のさらなる小型化、軽量化を図ることができる。

【0012】本発明の移動局装置は、情報取得手段が、ナビゲーション装置から第2位置情報を取得する構成を採る。

【0013】この構成により、移動局装置自体が推定した位置情報と、ナビゲーション装置にてGPSを利用して得られた位置情報とを併用し、当該移動局装置が自局の位置を総合的に判断することができるので、当該移動局装置は、自局の位置を高精度に推定することができる。

【0014】本発明の移動局装置は、情報取得手段が、

位置情報報知装置から報知された第2位置情報を取得する構成を採る。

【0015】この構成により、移動局装置自体が推定した位置情報と、位置情報報知装置から報知された位置情報とを併用し、当該移動局装置が自局の位置を総合的に判断することができるので、当該移動局装置は、自局の位置を高精度に推定することができる。

【0016】本発明の制御局装置は、基地局装置と有線信号を送受信する送受信手段と、前記基地局装置を介して上記移動局装置から送信された第1位置情報と第2位置情報とに基づいて前記移動局装置の位置を総合的に判断する総合判断手段とを具備し、前記送受信手段は、前記基地局装置を介して前記移動局装置に判断結果を送信する構成を採る。

【0017】この構成により、移動局装置自体が推定した位置情報と、外部装置にて推定された位置情報とを制御局装置に送信し、制御局装置が当該移動局装置の位置を総合的に判断することができるので、当該移動局装置の位置を高精度に推定することができるとともに、当該移動局装置が総合判断処理を行う必要がないので、移動局装置の小型化、軽量化を図ることができる。

【0018】本発明の制御局装置は、基地局装置と有線信号を送受信する送受信手段と、上記移動局装置から送信され前記基地局装置に受信された信号に基づいて前記移動局装置の位置を推定し、推定結果を示す第1位置情報を生成する位置推定手段と、この位置推定手段にて生成された第1位置情報と前記基地局装置を介して前記移動局装置から送信された第2位置情報とに基づいて前記移動局装置の位置を総合的に判断する総合判断手段とを具備し、前記送受信手段は、前記基地局装置を介して前記移動局装置に判断結果を送信する構成を採る。

【0019】この構成により、外部装置にて推定された位置情報を制御局装置に送信し、制御局装置が、この位置情報と制御局装置が推定した移動局装置の位置とに基づいて、当該移動局装置の位置を総合的に判断することができるので、当該移動局装置の位置を高精度に推定することができるとともに、当該移動局装置が位置推定処理を行う必要がないので、移動局装置のさらなる小型化、軽量化を図ることができる。

【0020】本発明の位置推定方法は、移動局装置が、基地局装置から送信された信号に基づいて自局の位置を推定して推定結果を示す第1位置情報を生成し、外部から自局の位置を示す第2位置情報を取得し、前記第1位置情報と前記第2位置情報とに基づいて自局の位置を総合的に判断することとした。

【0021】この方法により、移動局装置自体が推定した位置情報と、外部装置にて推定された位置情報とを併用し、当該移動局装置が自局の位置を総合的に判断することができるので、当該移動局装置は、自局の位置を高精度に推定することができる。

【0022】本発明の位置推定方法は、移動局装置が、基地局装置から送信された信号に基づいて自局の位置を推定して推定結果を示す第1位置情報を生成し、外部から自局の位置を示す第2位置情報を取得し、前記基地局装置を介して制御局装置に前記第1位置情報と前記第2位置情報とを送信し、前記制御局装置が、前記第1位置情報と前記第2位置情報に基づいて前記移動局装置の位置を総合的に判断し、前記基地局装置を介して前記移動局装置に判断結果を送信することとした。

【0023】この方法により、移動局装置自体が推定した位置情報と、外部装置にて推定された位置情報とを制御局装置に送信し、制御局装置が当該移動局装置の位置を総合的に判断することができるので、当該移動局装置の位置を高精度に推定できるとともに、当該移動局装置が総合判断処理を行う必要がないので、移動局装置の小型化、軽量化を図ることができる。

【0024】本発明の位置推定方法は、移動局装置が、外部から自局の位置を示す第2位置情報を取得し、基地局装置を介して制御局装置に前記第2位置情報とを送信し、前記制御局装置が、前記移動局装置から送信されて前記基地局装置に受信された信号に基づいて前記移動局装置の位置を推定し、推定結果を示す第1位置情報を生成し、前記第1位置情報と前記第2位置情報に基づいて前記移動局装置の位置を総合的に判断し、前記基地局装置を介して前記移動局装置に判断結果を送信することとした。

【0025】この方法により、外部装置にて推定された位置情報を制御局装置に送信し、制御局装置が、この位置情報と制御局装置が推定した移動局装置の位置とに基づいて、当該移動局装置の位置を総合的に判断することができるので、当該移動局装置の位置を高精度に推定できるとともに、当該移動局装置が位置推定処理を行う必要がないので、移動局装置のさらなる小型化、軽量化を図ることができる。

【0026】

【発明の実施の形態】本発明の骨子は、移動局自体が推定した位置情報と、ナビゲーション装置等の外部装置にて推定された位置情報とを併用し、当該移動局の位置を総合的に判断することである。

【0027】以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0028】(実施の形態1)図1は、実施の形態1に係る移動局を含む移動体通信システムの装置構成を示すシステム構成図である。

【0029】図1において、本実施の形態に係る移動局1は、インターフェース3を介してナビゲーション装置2から情報を受信することができる。また、移動局1は、複数の基地局4と無線通信を行い、各基地局4は、LCS(ロケーションサービス)サーバ5と有線通信を行う。

【0030】移動局1は、送受信部11と、位置推定部12と、情報取得部13と、総合判断部14とから主に構成されている。

【0031】送受信部11は、基地局装置4と無線信号を送受信する。位置推定部12は、送受信部11に受信された信号に基づいて自局の位置を推定して推定結果を示す第1位置情報を生成する。

【0032】情報取得部13は、インターフェース3を介してナビゲーション装置2にて推定された第2位置情報を取得する。総合判断部14は、第1位置情報と第2位置情報とに基づいて移動局1の位置を総合的に判断する。

【0033】ナビゲーション装置2は、GPSを利用して自装置の位置を推定し、推定結果を示す第2位置情報を情報取得部13に出力する位置推定部21を有する。

【0034】LCSサーバ5は、送受信部51及び情報提供部52を有し、基地局4を介して移動局1から送信された信号を受信し、受信信号の内容に応じて、基地局4を介して移動局に必要なサービス情報等を送信する。

【0035】LCSサーバ5が提供するサービスは、主に商用LCS、内部LCS、緊急LCSの3種類である。商用LCSは、サービス加入者にレストランディレクトリ等の付加価値サービスを提供するものである。内部LCSは、ロケーションアシストハンドオーバ等のUTRAN内部運用のためのサービスである。緊急LCSは、緊急呼の加入者をアシストするサービスである。

【0036】なお、基地局4の内部構成に関する説明は省略する。

【0037】このように、移動局自体が推定した位置情報と、ナビゲーション装置にてGPSを利用して得られた位置情報とを併用し、当該移動局が自局の位置を総合的に判断することにより、当該移動局は、自局の位置を高精度に推定することができる。

【0038】なお、本発明は、移動局1とナビゲーション装置2とのインターフェース3の形式等に限定はなく、有線による外部制御用通信インターフェースであっても、無線による周辺装置用インターフェースであってもよい。無線インターフェースの場合、移動局において、ナビゲーション装置から送信された位置情報を受信する受信系列は、基地局から送信された信号を受信する受信系列と同一であってもよい。

【0039】(実施の形態2)図2は、実施の形態2に係る移動局を含む移動体通信システムの装置構成を示すシステム構成図である。なお、図2の移動体通信システムにおいて、上記実施の形態1で説明した図1と共通する構成部分に関しては、図1と同一符号を付して説明を省略する。

【0040】図2の移動体通信システムは、図1と比較して、移動局1の総合判断部14を削除し、LCSサーバ5に総合判断部53を追加した構成を採る。

【0041】移動局1において、位置推定部12は、自局の位置を推定した結果を示す第1位置情報を生成し、第1位置情報を送受信部11に出力する。また、情報取得部13は、ナビゲーション装置2にて推定された第2位置情報を取得し、第2位置情報を送受信部11に出力する。そして、送受信部11は、基地局4を介して第1位置情報及び第2位置情報をLCSサーバ5に送信する。

【0042】LCSサーバ5の総合判断部53は、入力した第1位置情報と第2位置情報とに基づいて移動局1の位置を総合的に判断する。

【0043】送受信部51は、基地局4を介して移動局1に総合判断部53の判断結果を送信する。

【0044】移動局1は、この判断結果を受信することにより自局の位置を高精度に推定することができる。

【0045】このように、移動局自体が推定した位置情報と、ナビゲーション装置にてGPSを利用して得られた位置情報とをLCSサーバに送信し、LCSサーバが当該移動局の位置を総合的に判断することにより、当該移動局の位置を高精度に推定できるとともに、当該移動局が総合判断処理を行う必要がないので、移動局の小型化、軽量化を図ることができる。

【0046】(実施の形態3)図3は、実施の形態3に係る移動局を含む移動体通信システムの装置構成を示すシステム構成図である。なお、図3の移動体通信システムにおいて、上記実施の形態2で説明した図2と共通する構成部分に関しては、図2と同一符号を付して説明を省略する。

【0047】図3の移動体通信システムは、図2と比較して、移動局1の位置推定部13を削除し、LCSサーバ5に位置推定部54を追加した構成を採る。

【0048】移動局1の送受信部11は、基地局4を介して第2位置情報をLCSサーバ5に送信する。

【0049】LCSサーバ5において、位置推定部54は、基地局4に受信された信号の到来方向と受信電力から移動局の位置を推定し、推定結果を示す第1位置情報を生成して総合判断部53に出力する。そして、総合判断部53は、位置推定部54から入力した第1位置情報と基地局4から入力した第2位置情報とに基づいて移動局1の位置を総合的に判断する。

【0050】このように、ナビゲーション装置にてGPSを利用して得られた位置情報とをLCSサーバに送信し、LCSサーバが、この位置情報とLCSサーバが推定した移動局の位置とに基づいて、当該移動局の位置を総合的に判断することにより、当該移動局の位置を高精度に推定できるとともに、当該移動局が位置推定処理を行う必要がないので、移動局のさらなる小型化、軽量化を図ることができる。

【0051】(実施の形態4)図4は、実施の形態4に係る移動局を含む移動体通信システムの装置構成を示す

システム構成図である。なお、図4の移動体通信システムにおいて、上記実施の形態1で説明した図1と共通する構成部分に関しては、図1と同一符号を付して説明を省略する。

【0052】図4の移動体通信システムは、図1と比較して、ナビゲーション装置2の代りに位置情報報知装置6を追加した構成を採る。

【0053】位置情報報知装置6は、現在位置の情報を常時報知する。情報取得部13は、位置情報報知装置から報知されている現在位置の情報を第2位置情報として取得する。

【0054】このように、ナビゲーション装置にて推定された位置情報の代りに、位置情報報知装置から報知される位置情報を用いても、当該移動局の位置を高精度に推定することができる。

【0055】なお、上記実施の形態では、移動局1が、基地局から送信された信号と位置情報報知装置6から報知された位置情報を同一の受信系列で受信する構成を採っているが、本発明はこれに限られず受信系列を別けてもよい。

【0056】また、実施の形態4は、上記実施の形態2及び3と適宜組み合わせることができる。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の移動局装置及び位置推定方法によれば、移動局自体が推定した位置情報と、外部装置にて推定された位置情報とを併用し、当該移動局の位置を総合的に判断することができるので、当該移動局の位置を高精度に推定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る移動局を含む移動体通信システムの装置構成を示すシステム構成図

【図2】本発明の実施の形態2に係る移動局を含む移動体通信システムの装置構成を示すシステム構成図

【図3】本発明の実施の形態3に係る移動局を含む移動体通信システムの装置構成を示すシステム構成図

【図4】本発明の実施の形態4に係る移動局を含む移動体通信システムの装置構成を示すシステム構成図

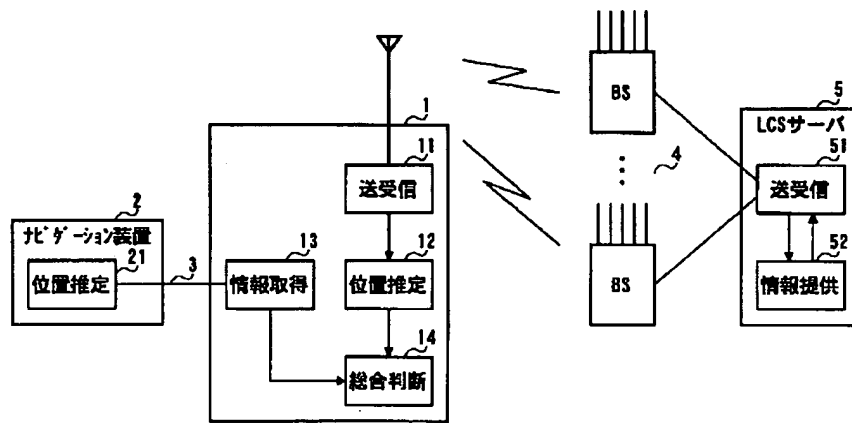
【符号の説明】

- 1 移動局
- 2 ナビゲーション装置
- 3 インターフェース
- 4 基地局
- 5 LCSサーバ
- 11 送受信部
- 12 位置推定部
- 13 情報取得部
- 14 総合判断部
- 21 位置推定部
- 51 送受信部

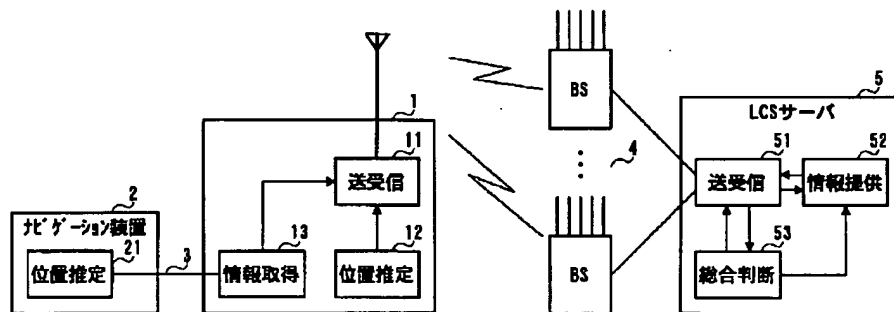
53 総合判断部

54 位置推定部

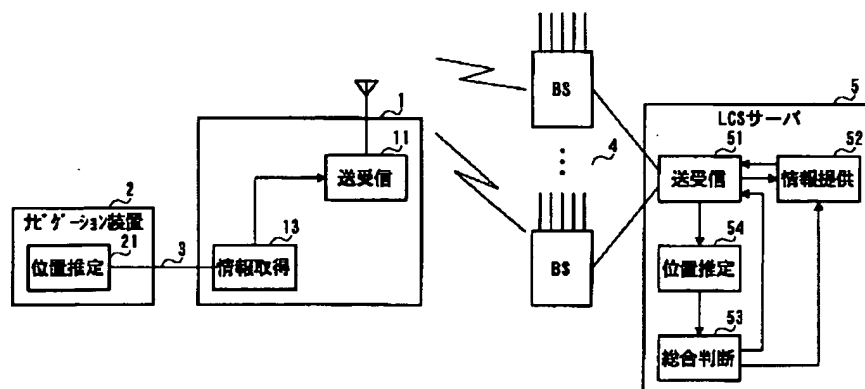
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

